PITAGORAS ACADEMIA

EJERCICIOS DE CLASE - QUÍMICA

TEMA : TABLA PERIÓDICA - ENLACE QUÍMICO
PRODUCTO : UAMA021121B
PROFESOR : Julio César Rojas Talledo

01. Se produce el enlace entre el átomo “J” que tiene carga nuclear igual a 20 con un átomo “Q” que tiene como mínimo 5 orbitales no vacíos, liberando gran cantidad de luz y calor:
I. El compuesto formado es J_3Q_2 es iónico.
II. Los cationes y aniones tienen mayor estabilidad química.
III. Tiene anisotropía.
es(son) correcta(s):
A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

02. Respecto a la ley de Henry Moseley y la tabla periódica actual, indicar cuántas proposiciones son correctas:
I. Henry Moseley concluye que el ordenamiento de los elementos químicos es en función de la carga nuclear creciente.
II. En un grupo están ubicados los elementos con propiedades semejantes.
III. En un período se ubican los elementos con la misma configuración electrónica de valencia.
es(son) correcta(s):
A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

03. Se tiene un átomo "J" qué es isóbaro con el átomo “Q” en el cuál su carga nuclear es 19 y su número de masa es 40, además el elemento al cual pertenece el átomo "J" se encuentra ubicado en el tercer período y en el grupo VIIA de la T.P. Determinar la cantidad de neutrones del átomo "J"
A) 20 B) 21 C) 22
D) 23 E) 24

04. Respecto a las variaciones de las propiedades periódicas de los elementos químicos:
I. En un mismo período, al aumentar la carga nuclear disminuye el radio atómico.
II. En un grupo el carácter no metálico disminuye de abajo hacia arriba.
III. La energía de ionización aumenta en un grupo de arriba hacia abajo según aumenta la carga nuclear.
es(son) correcta(s):
A) Sólo I B) Sólo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

05. Respecto al enlace químico:
I. El átomo de oxígeno al formar compuestos cumple con la regla del octeto.
II. El hidrógeno al formar compuestos, tiene similar configuración electrónica de un gas noble, por lo tanto cumple con la regla del octeto.
III. Es una fuerza eléctrica o electromagnética que mantiene unidos a los átomos para lograr un sistema de menor energía.
es(son) correcta(s):
A) Sólo I B) Sólo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

06. Respecto a las propiedades periódicas:
I. Respecto al radio iónico:
$_8O^{2-} > {}_{11}Na^{1+} > {}_{12}Mg^{2+}$
II. En cuánto a la energía de ionización:
$J^{3+} > J^{2+} > J^{1+}$
I. Representa la segunda afinidad electrónica:
$O_{(g)}^{1-} + e^- + 204{,}5\ kcal.mol^{-1} \rightarrow O_{(g)}^{2-}$
es(son) correcta(s):
A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

07. Respecto al enlace iónico:
I. Es la unión química formada por la atracción eléctrica entre iones de carga opuesta.
II. El carácter iónico en el NaCl es del 100%.
III. Na_2S, MgO y $CaCl_2$, son compuestos iónicos
es(son) correcta(s):
A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

08. El catión de carga tres del átomo de un elemento químico "J" tiene igual número de electrones con el anión de carga dos de un anfígeno del tercer periodo, para el átomo del elemento "J"
I. Su número atómico es 21.
II. Es un boroide del cuarto periodo.
III. Para el átomo neutro los probables números cuánticos para uno de sus electrones son:
(3; 2; -2; +1/2)
es(son) correcta(s):
A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

09. Las especies J^{3+} y L^{2-} tienen el mismo número de electrones. Determinar la ubicación de "L2-" en la

T.P.A , sabiendo que "J" se encuentra en el quinto periodo y es un alcalino térreo.
A) Periodo: 5 - Grupo : IIIA
B) Periodo: 4 - Grupo : VA
C) Periodo: 5 - Grupo : VIIA
D) Periodo: 4 - Grupo : IIA
E) Periodo: 5 - Grupo : VIIB

10. Respecto a los siguientes compuestos:
I. La molécula del $HBrO_3$ tiene tres enlaces covalentes dativos.
II. El SO_3 tiene tres estructuras resonantes.
III. La molécula de NO_2 es paramagnética y tiene resonancia.
es (son) incorrecta(s):
A) Sólo I B) Sólo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

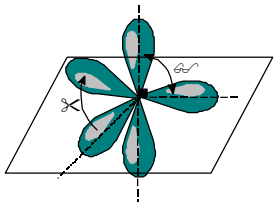
11. Respecto a los siguientes compuestos:
I. El Na_2O es sólido cristalino.
II. El CO_2 es una molécula diamagnética.
III. El AgCl es muy soluble en el agua.
es(son) correcta(s):
A) Sólo I B) Sólo II C) Sólo III
D) I y II E) I, II y III

12. Para el último electrón del ion J^{3-}, los probables números cuánticos son: 5; 1; + 1; -1/2.
En qué período y en qué grupo de la T.P. se ubica el elemento "J".
A) Período : 5 - Grupo : VB
B) Período : 5 - Grupo : VIA
C) Período : 6 - Grupo : IIIA
D) Período : 4 - Grupo : IIIA
E) Período : 5 - Grupo : VA

13. Se tiene los siguientes conjuntos de elementos químicos:
J = { Metales Alcalinos}
L = { Nitrogenoides}
¿Cuál es el conjunto "U", si está formado por el elemento de menor radio atómico de "J" y el de mayor electronegatividad de "L"?
A) U = { Si, P} B) U = { H, N} C) U = { Na, P}
D) U = { Li, N} E) U = { Cs, Bi}

14. Respecto al compuesto P_2O_5:
I. Presenta 4 enlaces covalentes normales.
II. Presenta dos enlaces covalentes dativos.
III. Presenta 8 enlaces sigma y 2 enlaces pi.
es(son) correcta(s):
A) Solo I B) Solo II C) Solo III
D) I y II E) I, II y III

15. Respecto al siguiente orbital hibridizado:



I. Se forma por la mezcla de un orbital "s", tres orbitales "p" y dos orbitales "d".
II. El ángulo alfa es de 120°.
III. Su geometría molecular es piranidal triangular.
es(son) incorrecta(s):
A) Sólo I B) Sólo II C) I y III
D) I, II E) I, II y III

16. Respecto a la geometría molecular:
I. La molécula C_2H_2 es lineal.
II. La molécula $XeCl_2$ es lineal.
III. La molécula SF_6 es octaédrica.
es(son) correcta(s):
A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

17. Respecto a la molécula de C_2H_4:
I. En cada átomo de carbono han quedado dos orbitales "p" sin hibridizar.
II. Los átomos de carbono tienen hibridización sp^2.
III. Existen 6 orbitales híbridos sp^2.
es(son) incorrecta(s):
A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

18. En el sulfato de magnesio cuya fórmula es $MgSO_4$ en donde el átomo de azufre se enlaza con los átomos de oxìgeno en su forma de mayor estabilidad:
I. Existen seis enlaces sigma y dos enlaces pi.
II. El ion sulfato estable tiene seis estructuras resonantes.
III. Existen 16 pares de electrones no compartidos
es(son) correcta(s):
A) Solo I B) Solo II C) Solo III
D) I y II E) I, II y III

19. Muchos compuestos importantes en la industria química derivan del etileno C_2H_6, uno de ellos es el metil metacrilato cuya estructura se muestra a continuación:
$CH_2C(CH_3)COOCH_3$
I. Se presenta hibridización sp^2 y sp^3 en los átomos de carbono
II. Existen 12 orbitales híbridos sp^2
III. Uno de los átomos de oxígeno esta hibridizado en sp.
es(son) incorrecta(s):
A) I y II B) I y III C) II y III
D) Solo II E) Solo III

20. Determine el menor período y grupo al que pertenece el átomo de un elemento de transición. Si este átomo tiene el máximo paramagnetismo.

A) Periodo : 3 ; Grupo : VB
B) Período : 4 ; Grupo : VB
C) Periodo : 4 ; Grupo : VIB
D) Período : 3 ; Grupo : VA
E) Periodo : 5 ; Grupo : VIA

21. Respecto a la Tabla Periódica Actual:
I. Fue diseñada por J. Wermer, en base a la Ley de Moseley y la distribución electrónica de los àtomos
II. Considerando el último subnivel de la configuración electrónica los elementos se clasifican en cuatro bloques: s, p, d y f, lo cual permite ubicar un elemento en la Tabla Periódica
III. Los grupos "A" están conformados por los elementos representativos, mientras que los grupos "B" están conformados por los elementos de transición
es (son) correcta(s):
A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) II y III E) I, II y III

22. Respecto al enlace quìmico:
I. El N_2O_3 tiene en su estructura dos dobles enlaces.
II. El CO_2 presenta hibridización sp^2
III. El enlace covalente es tanto más estable cuando mayor es el grado de superposición de las nubes electrónicas que están en interacción
es(son) correcta(s):
A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

23. Respecto a las propiedades físicas y químicas de los elementos metálicos:
I. Son electropositivos, debido a que presentan facilidad para perder electrones
II. Todos son maleables y dúctiles
III. Son oxidantes
es (son) incorrecta(s):
A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) II y III E) I, II y III

24. Respecto a las propiedades físicas y químicas de los elementos no metálicos:
I. A condiciones ambientales son sólidos y gaseosos a excepción del bromo que es líquido
II. Sus puntos de fusión son más bajos que en los metales
III. Los halógenos son los no metales más reactivos
es (son) correcta(s):
A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) II y III E) I, II y III

25. Respecto a las propiedades de los compuestos covalentes:
I. Los compuestos covalentes poseen bajas temperaturas de ebullición y de fusión
II. Este tipo de enlace también esta presente en compuestos iónicos
III. Los compuestos covalentes en el estado líquido o fundido, conducen la corriente eléctrica
es(son) correcta(s):
A) Solo I B) Solo II C) Solo III
D) I y II E) I, II y III